

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-138782

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03B 27/50

G03G 15/02

(21)Application number : 04-288459

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1992

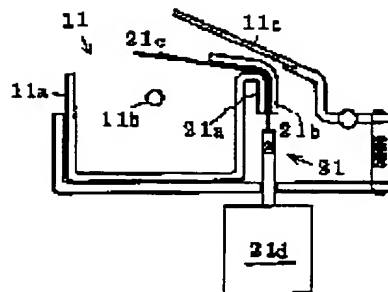
(72)Inventor : KATSUNO RYUJI  
 KITAMURA MASAHICO  
 ONO TAKESHI  
 KANAGAWA TAKASHI  
 MIHASHI TOSHIHIKO  
 TSUKAMOTO TSUGIO  
 FURUYAMA TETSUYA

## (54) TRANSFER DEVICE OF IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an excellent transfer, to prolong the life of a photosensitive body and to prevent the early exchange of the photosensitive body by preventing a difference in the generation of flaws on the photosensitive body from being made between the passing and nonpassing parts of a transfer material on the photosensitive body, even if a transfer is performed on a large number of small-sized transfer materials.

**CONSTITUTION:** When the solenoid 21d of a shutter device 21 is magnetized, a first Mylar shutter 21c passes a passage between a guiding part 21a and a guiding plate 21b and is advanced to the opening part of the upper side of a transfer corotron 11. Thus, the copy form nonpassing counter part of the transfer corotron 11 is covered with the first Mylar shutter 21c. When the transfer is performed in this state, an external addition agent stuck to the copy form nonpassing part of the photosensitive body is hardly electrostatically affected by the transfer. Therefore, the external addition agent of the part is easily removed and the generation of the flows on the photosensitive body is suppressed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]



(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平6-138782

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16	1 0 2			
G 0 3 B 27/50		H 9017-2K		
G 0 3 G 15/02	1 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数7(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-288459

(22)出願日 平成4年(1992)10月27日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 勝野 龍司

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 北村 正彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 小野 猛

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 健二 (外7名)

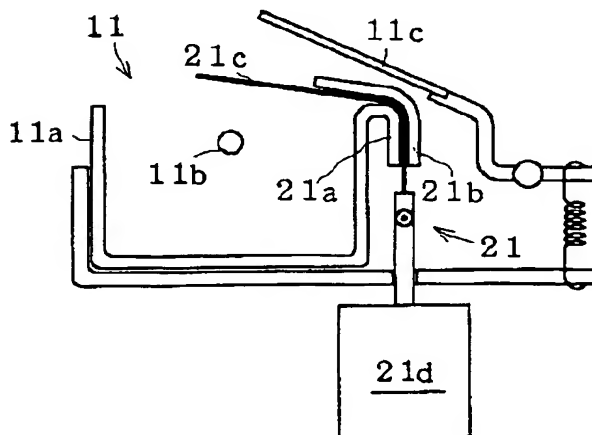
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置における転写装置

(57)【要約】

【目的】小さいサイズの転写材で多数枚転写を行っても、感光体における、転写材の通過部分と非通過部分との間で、感光体に生じる傷の発生量に差が生じないようにして、良好な転写を得るとともに、感光体の寿命を延ばして感光体の早期交換を防止する。

【構成】シャッタ装置21のソレノイド21dを励磁すると、第1マイラーシャッター21cが、ガイド部21aとガイドプレート21bとの間の通路を通過して転写コロトロン11の上方開口部に進出する。これにより、転写コロトロン11のコピー用紙非通過対向部が第1マイラーシャッター21cによって覆われる。この状態で転写を行うと、感光体のコピー用紙非通過部分に付着した外添剤が転写による静電的影響をほとんど受けない。したがって、この部分の外添剤は除去し易くなり、感光体の傷の発生が抑制される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の静電潜像が形成される感光体と、この感光体の静電潜像を現像してトナー像を形成する現像器と、転写材を保持するとともに、この転写材を前記感光体の表面上を通過させることにより前記感光体に形成された前記トナー像を転写コロトロンにより転写させる転写装置とを少なくとも備えている画像形成装置において、

前記感光体における前記転写材の非通過部分に対向する、前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆うシャッター装置が設けられていることを特徴とする画像形成装置における転写装置。

【請求項2】 前記シャッター装置は、前記転写材の非通過部分に対向した前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う絶縁フィルムからなるシャッターと、このシャッターを、前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う進出位置と前記転写コロトロンを覆わない退避位置との間を移動させる駆動手段とを有していることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置における転写装置。

【請求項3】 前記シャッターを前記転写材のサイズの種類に対応して複数設けるとともに、これらの複数のシャッター毎に前記駆動手段を設け、前記転写材のサイズに対応する前記シャッターを、前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う進出位置に移動することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置における転写装置。

【請求項4】 前記シャッターを一つ設けるとともに、このシャッターが、前記転写材のサイズに対応して前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う進出位置に移動するように前記駆動手段を制御する制御手段を備えていることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置における転写装置。

【請求項5】 前記シャッターを、前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う進出位置に案内するガイドを備えていることを特徴とする請求項2ないし4のいずれか1記載の画像形成装置における転写装置。

【請求項6】 前記転写コロトロンに供給する転写電流値を、前記転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆う割合が大きくなるにしたがって低下させる転写電流制御手段を備えていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1記載の画像形成装置における転写装置。

【請求項7】 前記現像器は異なる色のトナー毎に複数個設けられており、前記転写コロトロンはこれら複数の現像器による各色のトナー像を順次多重に転写するように設定されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1記載の画像形成装置における転写装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、転写装置の転写体に担持された転写材に、感光体に形成されたトナー像を転写

2

する転写装置に関し、特に感光体における転写材の非通過部分に対向する、転写コロトロンの転写材非通過部を覆う対策が講じられている画像形成装置における転写装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】従来、カラー電子写真複写機においては、例えば感光体ドラム上にイエローの潜像を形成し、このイエローの潜像をイエローの現像器で現像し、現像されたイエローのトナー像を感光体ドラムに接して回転する転写ドラム上の転写材に転写し、これらの一連の動作を順次シアン、マゼンダ、ブラックについて行い、転写材に4色のトナー像を多重に転写することにより、4色フルカラーコピーを得るようにしている。

【0003】図7は、従来のカラー電子写真複写機の一例の概略構成を示す図である。図7に示すように従来のカラー電子写真複写機1は、大きくは、画像入力部2、画像出力部3及び転写材供給部4から構成されている。カラー原稿のカラー画像は、4色フルカラーの場合、画像入力部2のイメージングユニット5によって光の原色であるB（青）、G（緑）、R（赤）毎に読み取られてデジタル画像信号に変換され、この信号がトナーの原色であるY（イエロー）、C（シアン）、M（マゼンダ）のデジタル信号に変換され、更に色、階調、精細度等の再現性を高めるための種々のデータ処理を施してカラーの階調トナー信号を画像出力部3に出力する。

【0004】画像入力部2からの画像信号はスキャナ6によって、例えばイエローの画像信号を光信号に変換し、帯電器7により帯電された感光体ドラム8にこの光信号により原稿画像に対応した潜像が形成される。この感光体ドラム8上のイエローの潜像が現像器ユニット9のイエロー現像器9Yにより現像されトナー像が形成される。この感光体ドラム8上のイエローのトナー像が、図2に示す転写装置における転写ドラム10に装着された誘電体からなる転写フィルム10aに保持された転写材に転写される。この転写材は転写材供給部4から搬送され、吸着対向ロール18により転写ドラム10に押し付けられる。更に、転写材は転写ドラム10に固定されたグリップ10fによりその先端が保持されるとともに、転写ドラム10に配設された吸着コロトロン14のコロナにより転写フィルム10a上に静電吸着される。

【0005】このイエローの画像の転写が終わると、次にスキャナ6から出力されるシアンの画像信号について、同様に現像が行われた後、イエローの画像が転写された転写材にシアンの画像が重ね合わされて転写される。更に、マゼンダの画像及びブラックの画像の現像及び転写が順に行われ、転写材にはフルカラーのコピー画像が多重転写される。なお、9Cはシアン現像器を、9Mはマゼンダ現像器を、9Bはブラック現像器を表す。

【0006】4色について転写が終了すると、転写材は転写材分離コロトロン12により除電された後、剥離爪

3

15により転写ドラム10から簡単に分離されると共に、搬送ベルト16により定着器17に送られて、転写材に転写されたフルカラーのトナー像が定着される。その後、転写材は搬送ベルト16により排出トレイに搬送されて、フルカラーコピーが終了する。

【0007】図8に示すように転写ドラム10は、両側の筒状部材10b, 10cと、これらの筒状部材10b, 10cを連結するタイバー10dとが例えばアルミダイカストにより一体に形成された本体10eと、この本体10eに固定された転写フィルム10aとから中空円筒状に形成されている。また、タイバー10dには、前述したように転写材の先端を把持する把持部材10fが設けられている。

【0008】図7に示すように転写ドラム10の周方向に沿って、転写コロトロン11、転写材分離コロトロン12、除電コロトロン13及び吸着コロトロン14が、それぞれ転写ドラム10の回転方向aに向かってこれらの順に配設されている。転写コロトロン11は感光体ドラム8上のトナー像を転写材に転写するために出力し、転写材分離コロトロン12は前述したように剥離爪15により転写材を転写フィルム10aから分離する際に分離しやすくするために転写材の除電を行うために出力するようになっている。

【0009】また、除電コロトロン13は転写後の転写フィルム10aに残留している電荷を除電すると共に転写フィルム10a上に付着しているトナーのトライボを制御するために、除電及び帯電を行うために出力するようになっている。更に、吸着コロトロン14は前述したように転写材供給部4から搬送されて吸着対向ロール18により転写フィルム10aに押し付けられた転写材を転写フィルム10a上に静電吸着させるため出力するようになっている。

【0010】更に、感光体ドラム8上に残留しているトナーは、まずクリーニングブラシ19で掻き落とされるかあるいはかき乱されるかされ、更にこのトナーはクリーニングブラシ19の下流側に配置されたクリーニングブレード20により掻き落とされるようになっている。なお、クリーニングブラシ19は必ずしも必要ではない。

【0011】前述の現像器ユニット9は、キャリアと非磁性トナーとからなる2成分磁気ブラシ現像を行う現像装置であり、回転しないマグネットを内蔵した非磁性のスリーブからなる現像剤担持体を有している。非磁性トナーには、現像性や転写性などを良好にするために、無機質の物質からなる外添剤が一般に付着されている。この外添剤は、トナーと共に減少し、トナーと共に転写されていくのが理想的である。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、転写時に、感光体ドラム8においては、感光体ドラム8の幅が例え

4

ばA3のコピー用紙の幅に設定されているとすると、A3より小さい幅の、B4, A4, B5等のコピー用紙にコピーをしたとき、感光体ドラム8にはコピー用紙が通らないコピー用紙非通過部が存在する。

【0013】そして、このように感光体ドラム8にコピー用紙非通過部が存在するようなサイズのコピー用紙で多くの枚数コピーを行った後、そのコピー用紙より大きなサイズのコピー用紙でコピーを行うと、小さいサイズのコピー用紙が通らない感光体ドラム8のコピー用紙非通過部に対応したコピー部分に、白筋が多く生じてしまう。

【0014】このように、コピー上に白筋が生じると、コピーの品質が低下するばかりでなく、感光体ドラム8の寿命が短くなるため、感光体ドラム8を早期に交換しなければならなくなってしまう。

【0015】ところでこの白筋が生じる原因として次のようなことが考えられる。すなわち、感光体ドラム8にコピー用紙非通過部が存在すると、このコピー用紙非通過部上に付着している微粒トナーや外添剤が転写装置による転写の影響をもちにしかも多数回にわたって受けるようになる。このため、コピー用紙非通過部上の微粒トナーや外添剤の付着力が感光体ドラム8の他の部分より大きくなるので、このコピー用紙非通過部上の微粒トナーや外添剤はクリーニングブレード20で除去され難くなる。

【0016】しかも、外添剤はトナーより大きな径の粒によって構成されているので、クリーニングブレード20で外添剤を掻き取ったとき、掻き取られた外添剤はクリーニングブレード20のエッジから離れ難くなってエッジに付着したままとなる。このようにクリーニングにより除去されない外添剤はクリーニングブレード20と感光体ドラム8との間に溜まって、感光体ドラム8を傷つけてしまうことがある。そして、感光体ドラム8に形成された傷がある程度深くかつ長くなっていくと、その感光体ドラム8の傷によりコピー上に白筋が生じてしまう。

【0017】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、小さいサイズのコピー用紙で多数枚転写を行っても、感光体における、転写材の通過部分と非通過部分との間で、感光体に生じる傷の発生量に差が生じないようにして、良好な転写が得られるようにするとともに、感光体の寿命を延ばして感光体の早期交換を防止し、より信頼性の高い画像形成装置における転写装置を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段及び作用】前述の課題を解決するために、本発明は、感光体における転写材の非通過部分に対向する、転写コロトロンの転写材非通過対向部を覆うシャッター装置を備えている。したがって、少なくとも転写時には、このシャッター装置により、転写コ

5

ロトロンに転写材非通過対向部が覆われるようになる。その結果、感光体に転写材非通過部分が存在している状態で、小さいサイズの転写材で多くの枚数転写を行った場合に、感光体の転写材非通過部分に付着している外添剤に及ぼす転写コトロンによる転写の静電的影響は効果的に抑制される。

【0019】これにより、感光体の転写材非通過部分に付着している外添剤も、感光体の転写材通過部分に付着している外添剤と同様に除去され易くなり、感光体における、転写材の通過部分と非通過部分との間で、感光体に生じる傷の発生量に差がほとんど生じなくなる。したがって、小さいサイズの転写材で多数枚転写を行った後、大きいサイズの転写材で転写を行ったとき、良好な転写が行われ、転写材上の転写画像には白筋が生じなくなる。

【0020】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明にかかる画像形成装置における転写装置の一実施例を概略的に示す平面図、図2は、図1におけるII-II線に沿う断面図である。図1及び図2に示すように本実施例においては、転写コトロン11に第1～第4シャッタ装置21, 22, 23, 24が設けられている。これらのシャッタ装置21, 22, 23, 24は、ともに同じ構成を有しているので、第1シャッタ装置21について説明し、他のシャッタ装置22, 23, 24については、第1シャッタ装置21の構成要素と対応する構成要素に対応した符号を付すことにより、その説明は省略する。

【0021】第1シャッタ装置21は、転写コトロン11のコトロンシールド11aの片側を異形にして形成したガイド部21aと、このガイド部21aに所定の間隔をおいて対向して配設され、ガイド部21aとの間に湾曲した通路を形成するガイドプレート21bと、この通路を通して転写コトロン11の上方開口部に対して進退可能に設けられた絶縁フィルムからなる第1マイラーシャッター21cと、この第1マイラーシャッター21cを進退運動させる第1ソレノイド21dとを備えている。その場合、ガイド部21a及びガイドプレート21bは、他のシャッタ装置22, 23, 24にも共通となっている。また、このガイド部21a及びガイドプレート21bは、第1マイラーシャッター21cが湾曲して進退運動をするようにこの第1マイラーシャッター21cを案内するようになっている。これにより、第1マイラーシャッター21cの転写コトロン11上への進退運動方向が、第1ソレノイド21dのロッドの直進運動方向に対してある角度を有するように設定される。

【0022】なお、第1～第4シャッタ装置21, 22, 23, 24の第1～第4マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cの幅は、対応するコピー用紙のサイズに対応して設定されている。すなわち、第1マイラーシャッターの21cの幅は、B5のコピー用紙の幅からA5のコピー用紙の幅を

6

差し引いた幅に設定されている。同様に、第2マイラーシャッター22cの幅はA4のコピー用紙の幅からB5のコピー用紙の幅を差し引いた幅に、また第3マイラーシャッター23cの幅はB4のコピー用紙の幅からA4のコピー用紙の幅を差し引いた幅に、更に第4マイラーシャッター24cの幅はA3のコピー用紙の幅からB4のコピー用紙の幅を差し引いた幅に、それぞれ設定されている。

【0023】これらの第1～第4シャッタ装置21, 22, 23, 24は、それぞれ第1～第4ソレノイド21d, 22d, 23d, 24dで第1～第4マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cを転写コトロン11の上に進出させることにより、第1～第4マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cが、それぞれ転写材であるコピー用紙が通らない感光体ドラム8の領域に対向する転写コトロン11のコピー用紙非通過対向部 $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ を覆うようになっている。

【0024】図3に示すように第1～第4シャッタ装置21, 22, 23, 24の第1～第4ソレノイド21d, 22d, 23d, 24dは、それぞれ制御手段25の駆動手段制御部25aに接続されている。また、この制御手段25にはコピー用紙サイズ検知手段26が接続されている。このコピー用紙サイズ検知手段26は図7において転写材供給部4と転写コトロン11との間の適当な位置に設けることができる。したがって、コピー用紙サイズ検知手段26からのコピー用紙のサイズの検知信号が制御手段25に供給されると、制御手段25はそのコピー用紙のサイズに対応したソレノイドを選定し、駆動手段制御部25aから選定したソレノイドへ作動信号を出力するようになっている。

【0025】更に、制御手段25の転写電流制御部25bには転写コトロン11が接続されている。同様にコピー用紙サイズ検知手段26からのコピー用紙のサイズの検知信号が制御手段25に供給されると、制御手段25はそのコピー用紙のサイズに対応した転写電流値を演算し、転写電流制御部25bから転写コトロン11へ演算により得られた転写電流値の信号を出力するようになっている。その場合、転写電流値は、コピー用紙サイズが小さくなるほど、換言すれば感光体ドラム8のコピー用紙の非通過部分が大きいほど、小さくなるように設定される。

【0026】なお、コピー用紙サイズ検知手段26の代わりに、カラー複写機の操作部にあるコピー用紙サイズ選択キーからのコピー用紙サイズの選択信号を制御手段25に供給することにより、第1～第4ソレノイド21d, 22d, 23d, 24dを制御するようにしてもよい。

【0027】このように構成された本実施例の転写装置においては、非コピー時には、第1～第4マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cは退避して、ガイド部21aとガイドプレート21bとの間の通路内に收容されている。

7

【0028】コピー用紙が転写領域に入ってくると、パッフル11cによってコピー用紙と感光体ドラム8とが密着され、その後、コロトロンワイヤー11bの放電によって感光体ドラム8上の現象像がコピー用紙に転写される。

【0029】その場合、例えばA4サイズのコピー用紙が縦に送られてきたとすると、このA4サイズのコピー用紙はコピー用紙サイズ検知手段26により検知される。そして、コピー用紙サイズ検知手段26からコピー用紙サイズの検知信号が制御手段25に送給される。制御手段25はこの検知信号に基づいて、A4サイズのコピー用紙が通らない感光体ドラム8のコピー用紙非通過部分に対向した転写コロトロン11のコピー用紙非通過対向部が部分 $\gamma$ 、 $\delta$ であると判断し、この部分 $\gamma$ 、 $\delta$ を覆う第3及び第4マイラーシャッター23c、24cの駆動手段である第3及び第4ソレノイド23d、24dを駆動すべき駆動手段として選定する。そして、制御手段25はその駆動手段制御部25aから作動信号を出力し、第3及び第4ソレノイド23d、24dを励磁する。

【0030】第3及び第4ソレノイド23d、24dの励磁により、図1に二点鎖線で示すように第3及び第4マイラーシャッター23c、24cが進出して転写コロトロン11のコピー用紙非通過対向部分 $\gamma$ 、 $\delta$ を覆うようになる。これにより、コロトロンワイヤー11bの部分 $\gamma$ 、 $\delta$ に対応する部分が第3及び第4マイラーシャッター23c、24cにより覆われる。

【0031】一方、制御手段25は、コピー用紙サイズ検知信号に基づいてA4サイズに対応した転写電流値を演算し、転写電流制御部25から転写コロトロン11へ演算した転写電流値の信号を出力する。これにより、コロトロンワイヤー11bへ供給される電流がこの転写電流値に制御される。

【0032】この状態で、A4サイズのコピー用紙に転写が行われる。このとき、コロトロンワイヤー11bの部分 $\gamma$ 、 $\delta$ に対応する部分が第3及び第4マイラーシャッター23c、24cにより覆われているので、感光体ドラム8のコピー用紙非通過部分に付着している外添剤は、転写コロトロン11による転写の静電的影響をほとんど受けない。これに加えて、コロトロンワイヤー11bに供給される転写電流が、A4サイズのコピー用紙に対応した値に制御されているので、外添剤に及ぼす転写による静電的影響はより一層小さい。したがって、A4サイズのコピー用紙で多数枚転写を行った場合に、感光体ドラム8のコピー用紙非通過部分に付着している外添剤に及ぼす転写コロトロン11による転写の静電的影響は効果的に抑制される。

【0033】これにより、感光体ドラム8の転写材非通過部分に付着している外添剤も、感光体ドラム8のコピー用紙通過部分に付着している外添剤と同様に除去され易くなる。すなわち、感光体ドラム8における、コピー

8

用紙の通過部分と非通過部分との間で、感光体ドラム8に生じる傷の発生量に差がほとんど生じなくなる。したがって、感光体ドラム8にコピー用紙非通過部分が存在している状態でA4サイズのコピー用紙で多数枚転写を行った後、A4より大きい、例えばB4やA3サイズのコピー用紙で転写を行ったとき、良好な転写が行われ、B4やA3サイズのコピー用紙上のコピーには白筋が生じない。

【0034】第3及び第4ソレノイド23d、24dの励磁が解除されることにより、第3及び第4マイラーシャッター23c、24cはガイド部21aとガイドプレート21bとの間の通路内に退避する。これにより、転写コロトロン11のコピー用紙非通過対向部分 $\gamma$ 、 $\delta$ は開放される。

【0035】また、コピー用紙のサイズがA5である場合には、部分 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ がコピー用紙非通過対向部となるので、第1～第4ソレノイド21d、22d、23d、24dがすべて励磁され、第1～第4マイラーシャッター21c、22c、23c、24cがすべて進出して部分 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ を覆う。更にコピー用紙のサイズがB5である場合には、部分 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ がコピー用紙非通過対向部となるので、第2～第4ソレノイド22d、23d、24dが励磁され、第2～第4マイラーシャッター22c、23c、24cが進出して部分 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ を覆う。更にコピー用紙のサイズがB4である場合には、部分 $\delta$ がコピー用紙非通過部となるので第4ソレノイド24dが励磁され、第4マイラーシャッター24cが進出して部分 $\delta$ を覆う。更にコピー用紙のサイズがA3である場合には、コピー用紙非通過部がないので、第1～第4ソレノイド21d、22d、23d、24dは何等励磁されなく、第1～第4マイラーシャッター21c、22c、23c、24cは進出しなく、部分 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ は開放状態に保持される。

【0036】実際に、A4のコピー用紙で多数枚コピーを行った後、A3のコピー用紙にコピーを行った場合についてテストした。この場合、第3及び第4マイラーシャッター23c、24cを、転写コロトロン11の上方開口部の2/3～3/4を塞ぐ位置まで進出させた。

【0037】テストの結果、A4サイズのコピー用紙で多数枚コピーを行っても、感光体ドラム8におけるコピー用紙の非通過部と通過部との間で、感光体ドラム8の表面に生じる傷の状況は変わらなかった。そして、A4のコピー用紙で20,000枚コピーした後に、A3サイズのコピー用紙でコピーを行ってチェックした結果、A4コピー用紙の非通過部に対応する、A3サイズのコピー用紙の部分には白筋が生じなく、A4コピー用紙の通過部に対応するA3サイズのコピー用紙の部分との間にコピー上の差が認められなかった。したがって、本実施例によれば、良好な転写が行われるとともに、感光体ドラム8の寿命が延びることがわかった。

【0038】図4は、本発明の他の実施例を部分的に示す断面図である。なお、前述の実施例と同じ構成要素には同じ符号を付すことにより、その詳細な説明は省略す

9

る。図4に示すように、本実施例における第1シャッター装置21では、転写帯電器11の下流側に、一端に第1マイラーシャッター21cが張り付けられた第1腕部材21eが、その他端を中心に回転可能に設けられている。この第1腕部材21eには第1ソレノイド21dが連結されている。したがって、第1ソレノイド21dが励磁されることにより、第1腕部材21eが図4において時計方向に回転し、第1マイラーシャッター21cが転写コロトロン11を覆う位置に進出する。また、第1ソレノイド21dの励磁が解除されることにより、第1腕部材21eが図4において反時計方向に回転し、第1マイラーシャッター21cが転写コロトロン11を覆わない位置に退避する。

【0039】なお、図4には示していないが、前述の図1に示す実施例と同様にコピー用紙のサイズに対応して第2ないし第4シャッター装置22, 23, 24が設けられている。また、前述の実施例と同様に本実施例においても、第1〜第4ソレノイド21d, 22d, 23d, 24dは図3に示すように制御手段25によって制御されるようになっている。

【0040】このように構成された本実施例においては、前述の実施例と同様に、非コピー時は第1〜第4ソレノイド21d, 22d, 23d, 24dは励磁されなく、第1〜第4マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cは転写コロトロン11を覆わない位置に退避している。そして、コピー用紙が転写領域にはいる直前になると、制御手段25により、そのコピー用紙のサイズに対応したソレノイド21d, 22d, 23d, 24dを励磁する。これにより、励磁されたソレノイド21d, 22d, 23d, 24dに対応する腕部材21e, 22e, 23e, 24eが時計方向に回転し、対応するマイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cが、図4に示す転写コロトロン11におけるコピー用紙の非通過部を覆う位置に進出する。

【0041】また、同様にコロトロンワイヤー11bに供給される転写電流も、制御手段25によりそのコピー用紙のサイズに対応した転写電流値に制御される。

【0042】コピー用紙が転写領域を通過すると、制御手段25によって励磁されたソレノイドの励磁が解除され、時計方向に回転した腕部材21e, 22e, 23e, 24eが反時計方向に回転する。したがって、進出位置にあるマイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cは退避して転写コロトロン11上から外れる。これにより、転写ドラム10の継目部のタイバー10dが転写コロトロン11上を通過するときに、マイラーシャッター21c, 22c, 23c, 24cと干渉することが防止される。この実施例においても、前述の実施例と同様のテストを行ったが、前述の実施例と同様のテスト結果が得られた。

【0043】図5は、本発明の更に他の実施例を部分的に示す断面図である。同様に、前述の実施例と同じ構成要素には同じ符号を付すことにより、その説明は省略する。図5に示すように、この実施例では、第1マイラー

10

シャッター21cの転写コロトロン11上への進退運動方向が、第1ソレノイド21dのロッドの直進運動方向と一致するように設定されている。また、第1マイラーシャッター21cが進退運動を行う通路に、ガイド27が設けられている。このガイド27により、第1マイラーシャッター21cの先端が変形しても転写コロトロン11上に確実に行くようにしている。

【0044】また図示しないが、この実施例においても、前述の各実施例と同様にコピー用紙のサイズに対応して第2ないし第4シャッター装置22, 23, 24が設けられている。この実施例においても、前述の実施例と同様のテスト結果が得られた。

【0045】図6は本発明の更に他の実施例を示す平面図である。なお、前述の各実施例の構成要素と同じ構成要素には、同じ符号を付すことによりその詳細な説明は省略する。前述の各実施例では、いずれもコピー用紙のサイズに対応して段階的に、転写コロトロン11におけるコピー用紙の非通過部を覆うようにしているが、図6に示すように本実施例においては、このコピー用紙の非通過部を連続的に覆うようにしている。

【0046】本実施例を具体的に説明すると、図6に示すように、転写コロトロン11の上面開口部を覆うように配設された絶縁部材からなる可撓性のシャッター28と、転写コロトロン11の長手方向に並設され、雄ねじが形成されたリードシャフト29と、このリードシャフト29に螺合するとともにシャッター28の一端を支持するシャッター支持部材30と、転写コロトロン11の長手方向一端部の近傍に配設され、シャッター28の他端が取り付けられているとともにこのシャッター28を巻き取るシャッター巻取軸31と、リードシャフト29を回転するモータ32と、リードシャフト29の回転をシャッター巻取軸31に同期させて伝達するウォームからなる回転運動伝達機構33とから構成されている。

【0047】前述の各実施例におけるソレノイド21d, 22d, 23d, 24dが図3に示す制御手段25によって制御される場合と同様に、この実施例のモータ32もコピー用紙サイズ検知手段26またはカラー複写機の操作部のコピー用紙サイズ選択キーからのコピー用紙サイズ信号に基づいて制御手段25によって制御されるようになっている。

【0048】このように構成された本実施例においては、非コピー時はシャッター28はシャッター巻取軸31に巻き取られ、その先端が図6に示すホームポジションに位置するようにされている。したがって、非コピー時はシャッター28は転写コロトロン11の上面開口部を覆わない。コピー操作が行われ、コピー用紙サイズ検知手段26がコピー用紙を検知し、そのコピー用紙サイズ検知信号を制御手段25に出力する。

【0049】制御手段25はこのコピー用紙サイズ検知信号が入力されるとモータ32を回転駆動し、これによ



りリードシャフト29が回転する。リードシャフト29が回転すると、回転伝達機構33を介してシャッター巻取軸31がリードシャフト29の回転に同期して回転する。リードシャフト29の回転により、シャッター支持部材30が図6(a)において左方へ連続的に移動する。したがって、シャッター28が転写コロトロン11の上面開口部を覆うように、図6(a)において右方から連続的に進出する。そして、シャッター28がそのコピー用紙のサイズに対応したコピー用紙非通過部を覆う位置に、シャッター28の先端が進出したとき、制御手段25はモータ32の回転駆動を停止する。

【0050】例えばA4サイズのコピー用紙が縦に送られてきたとすると、コピー用紙サイズ検知手段26からのA4サイズのコピー用紙サイズ信号に基づいて、制御手段25は、シャッター28の先端が図6に示すA4サイズの位置となるように、モータ32を駆動制御する。こうして、転写コロトロン11におけるA4サイズのコピー用紙の非通過部がシャッター28によって覆われる。他のサイズのコピー用紙の場合にも、同様にコピー用紙の先端がそのサイズに対応した位置に設定される。コピーが終了すると、制御手段25はモータ32を逆回転し、シャッター28の先端をホームポジションに設定する。

【0051】また、制御手段25によって、コロトロンワイヤー11bに供給される転写電流も、コピー用紙のサイズに対応して制御される。この実施例においても前述の実施例と同様のテストを行ったが、前述の実施例と同様のテスト結果が得られた。

【0052】なお、前述の各実施例では、本発明をカラー電子写真複写機に適用して説明しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の複写機あるいはプリンター等の他の画像形成装置にも適用することができる。

【0053】また前述の各実施例では、感光体として感光体ドラムを用いるものとしているが、本発明は、例えばベルト型の感光体等の他の型の感光体を用いた画像形成装置にも適用することができる。

【0054】更に前述の各実施例では、A5～A3およびB5～B4サイズのコピー用紙に対応したカラー複写機に本発明を適用しているが、コピー用紙のサイズの種類は適宜設定することができる。その場合には、マイラーシャッターの数はコピー用紙のサイズの種類に対応して設けるようにすればよい。また、本発明はコピー用紙の代わりに他の転写材にも適用することができることは言うまでもない。

【0055】更に前述の各実施例では、シャッター装置を制御手段25によって自動的に制御するものとしているが、手動でもシャッター装置を制御できるようにすることもできる。

# 【0056】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、感光体に転写材非通過部分が存在している状態で、小さいサイズの転写材で多くの枚数転写を行った場合に、感光体の転写材非通過部分に付着している外添剤に及ぼす転写コロトロンによる転写の静電的影響を効果的に抑制できるので、感光体における、転写材の通過部分と非通過部分との間で、感光体に生じる傷の発生量の差をほとんどなくすることができる。

【0057】したがって、小さいサイズの転写材で多数枚転写を行った後、大きいサイズの転写材で転写を行ったとき、転写材上の転写画像に生じる白筋を防止でき、良好な転写を行うことができる。また、感光体に生じる傷の発生量に差が生じないことから感光体の寿命が延びるので、感光体の早期交換を防止できる。これにより、画像形成装置の信頼性を向上させることができる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる画像形成装置における転写装置の一実施例を概略的に示す平面図である。

【図2】 図1におけるII-II線に沿う断面図である。

【図3】 本実施例における制御システムを示すブロック図である。

【図4】 本発明の他の実施例を概略的に示す図である。

【図5】 本発明の更に他の実施例を概略的に示す図である。

【図6】 本発明の更に他の実施例を概略的に示し、(a)はその平面図、(b)は(a)におけるVIB-VIB線に沿う断面図である。

【図7】 従来の多重転写型カラー複写機の一例を概略的に示す図である。

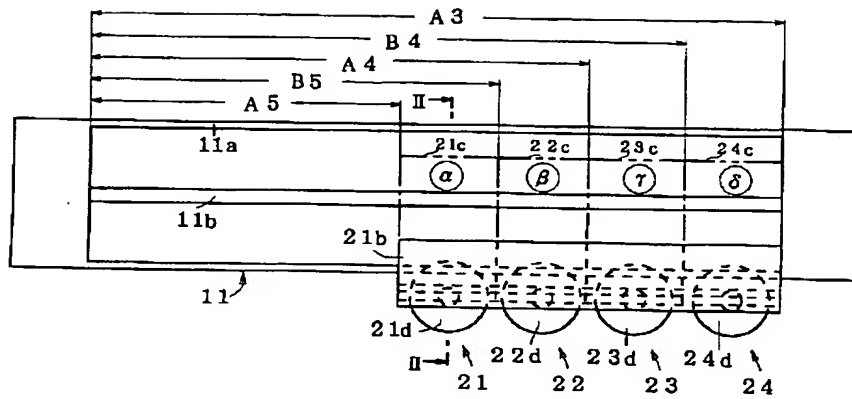
【図8】 図7に示すカラー複写機の転写ドラムを示す斜視図である。

# 【符号の説明】

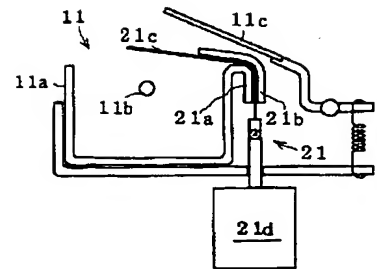
1…カラー電子写真複写機、2…画像入力部、3…画像出力部、4…転写材供給部、8…感光体ドラム、9…現像器ユニット、10…転写ドラム、11…転写コロトロン、11a…コロトロンシールド、11b…コロトロンワイヤー、20…クリーニングブレード、21, 22, 23, 24…第1、第2、第3、第4シャッター装置、21a…ガイド部、21b…ガイドプレート、21c, 22c, 23c, 24c…第1、第2、第3、第4マイラーシャッター、21d, 22d, 23d, 24d…第1、第2、第3、第4シャッター、21e…第1腕部材、25…制御手段、25a…駆動手段制御部、25b…転写電流制御部、27…ガイド、28…シャッター、29…リードシャフト、30…シャッター支持部材、31…シャッター巻取軸、32…モータ、33…回転運動伝達機構



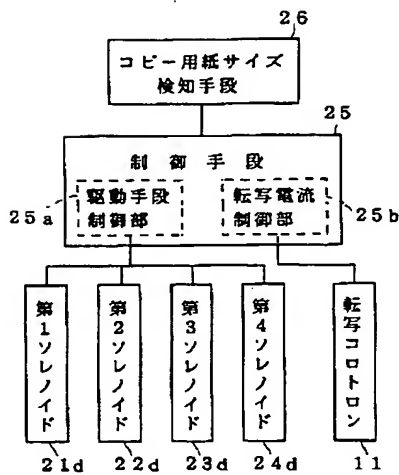
【図1】



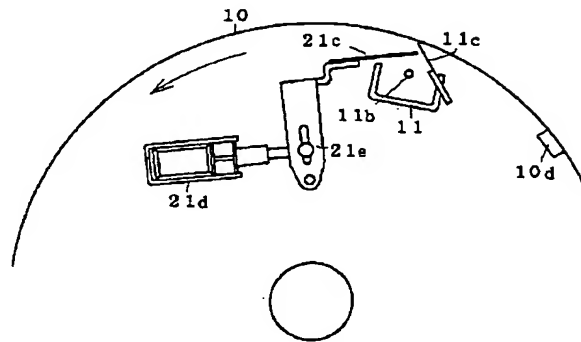
【図2】



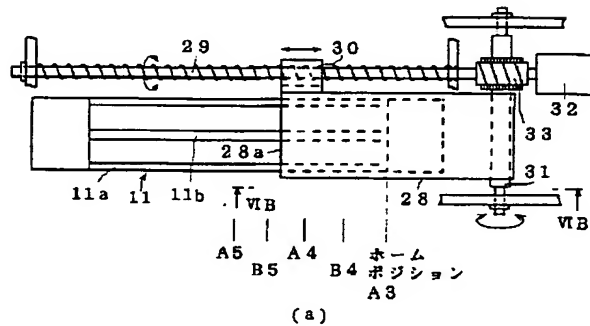
【図3】



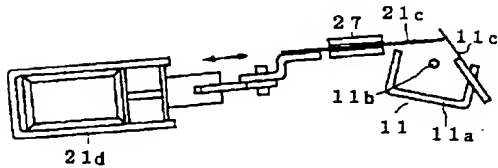
【図4】



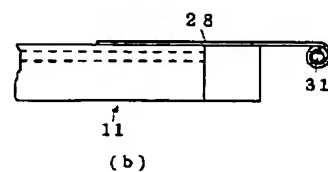
【図6】



【図5】



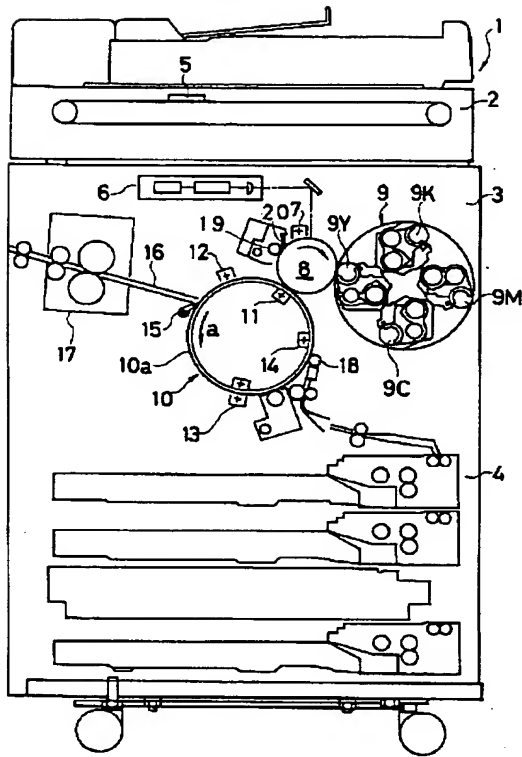
(a)



(b)

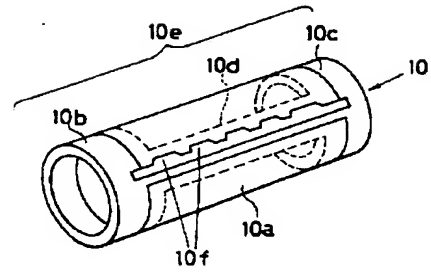
15

【図7】



16

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 神奈川 尚  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
 ックス株式会社内  
 (72)発明者 三橋 利彦  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
 ックス株式会社内

30 (72)発明者 塚本 次夫  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
 ックス株式会社内  
 (72)発明者 古山 哲也  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
 ックス株式会社内